

FR 2578824
SEP 1986

MENN/ ★ Q38 86-286575/44 ★ FR 2578-824-A
Device for grasping and handling bulk products - has anchoring
parts penetrating load before other parts grasp load

MENNESSON J F 15.03.85-FR-003999

(19.09.86) B66c-03/16

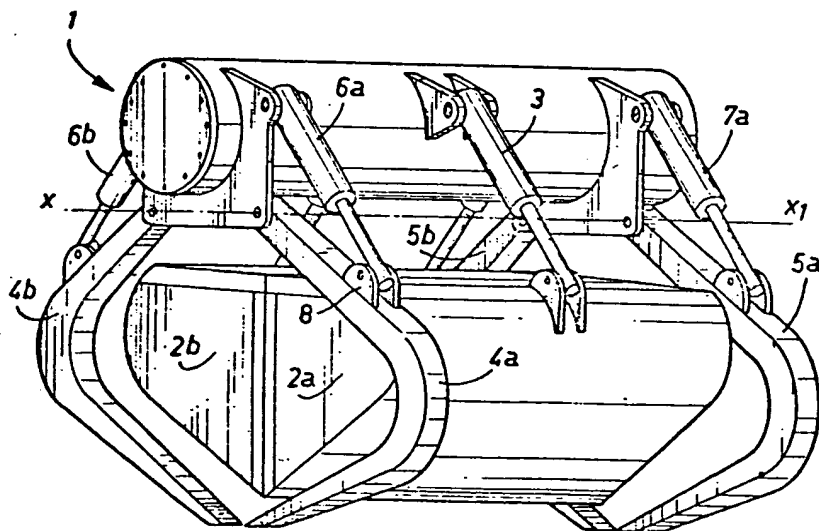
15.03.85 as 003999 (1421RG)

The tool can be a bucket, claw or hook (1) and it is placed open on the load. Anchoring pieces (4a,4b,5a,5b) on the tool are then closed through the load before the parts (2a,2b) that grasp the load are worked, so that the tool gets a good purchase on the load.

The anchoring pieces can be identical to the grasping pieces and both are worked by hydraulic jacks (3,6a,6b,7a) from a single hydraulic unit. But the jacks of the anchoring pieces are of larger section, to close the jacks prior to the grasping pieces.

ADVANTAGE - Improves tool penetration and loading, without increasing tool weight. (17pp Dwg.No.1/9)

N86-214027



© 1986 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° d publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 578 824

②1 N° d'enregistrement national :

85 03999

⑤1 Int Cl^a : B 66 C 3/16.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15 mars 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 38 du 19 septembre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *MENNESSON Jean-François et MAURY
Eliane, épouse MENNESSON. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Jean-François Mennesson et Eliane
Maury, épouse Mennesson.

⑦3 Titulaire(s) :

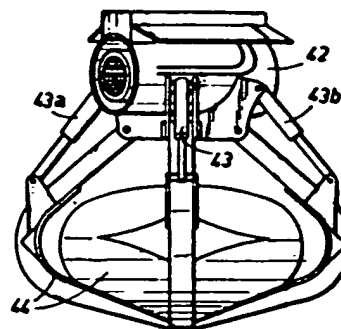
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de loménie.

⑤4 Procédé et dispositifs de préhension et de manutention de produits en vrac.

⑤7 L'invention a pour objet un procédé et des dispositifs de
préhension et de manutention de produits en vrac.

Un grappin selon l'invention comporte quatre pelles 44
disposées en croix autour d'un corps 42. Chaque pelle est
actionnée par un vérin. Deux des vérins, par exemple les vérins
43a et 43b qui actionnent deux pelles opposées sont action-
nés prioritairement, de sorte que les deux pelles actionnées
par ces vérins pénètrent les premières dans les produits et
font fonction d'éléments d'ancrage.

Une application est la construction d'outils de préhension
allégés ayant le même pouvoir de pénétration dans les pro-
duits en vrac.



FR 2 578 824 - A1

La présente invention a pour objet un procédé et des dispositifs de préhension et de manutention de charges constituées par des produits en vrac.

5 Le secteur technique de l'invention est celui de la construction des engins de manutention.

La manutention de produits en vrac se fait à l'aide d'outils comportant des éléments de préhension mobiles qui enveloppent la charge en se refermant sous celle-ci.

10 Par exemple, les produits pulvérulents, en grains et certains produits divisés sont manutentionnés au moyen de bennes preneuses composées de deux demi-bennes articulées autour d'un axe horizontal ou de plusieurs pelles ou fourches mobiles en forme de coquilles.

15 La manutention de produits divisés tels que de la paille, des déchets végétaux, du fumier, des cannes à sucre, du marc de raisin etc..., est effectuée au moyen d'outils comportant deux rangées de griffes recourbées, articulées autour d'un axe horizontal.

On utilise également pour manutentionner des produits en vrac, des grappins qui comportent une pluralité de crampons recourbés, articulés chacun autour d'un axe horizontal.

20 La présente invention concerne les bennes preneuses, les griffes, les grappins et, plus généralement, tout dispositif de préhension analogue comportant des éléments de préhension mobiles qui se referment sous une charge de produits en vrac en enveloppant ou en enserrant celle-ci, puis qui sont soulevés par un treuil, qui sont
25 déplacés par un appareil de levage, puis qui sont ouverts au-dessus de l'endroit où les produits doivent être déchargés.

La bonne pénétration des éléments de préhension dans les produits en vrac et la quantité chargée dépendent de plusieurs facteurs, notamment de la forme des éléments, de la valeur de l'angle d'incidence, de la cinématique et de la force du mouvement de fermeture, de la
30 vitesse de pénétration et du poids de l'outil.

L'élément déterminant est le poids total de l'outil qui détermine le poids réparti sur chaque élément et qui garantit une bonne pénétration dans les produits.

35 Toutefois, si l'on alourdit l'outil pour améliorer son remplissage, on pénalise lourdement l'opération de manutention par l'augmentation du poids mort qui nécessite des engins de levage plus puissants et une surconsommation d'énergie.

L'objectif de la présente invention est de procurer des moyens qui permettent d'améliorer la pénétration de l'outil dans les produits et le bon chargement de l'outil sans recourir à une augmentation du poids de l'outil, de telle sorte qu'un engin de levage ayant
5 une force et une puissance de levage déterminées, qui limitent donc le poids de la charge à soulever, puisse manutentionner une charge utile plus élevée et augmenter ainsi son rendement.

L'invention concerne un procédé pour saisir et pour manutentionner une charge de produits en vrac, au moyen d'un outil de levage tel qu'une benne preneuse, une griffe ou un grappin, qui est posé
10 sur ladite charge à l'état ouvert et qui comporte des éléments de préhension mobiles qui enserrant ladite charge en se refermant sous elle.

L'objectif de l'invention est atteint par un procédé suivant lequel, après avoir posé ledit outil ouvert sur ladite charge, dans un
15 premier temps, on commande la fermeture d'éléments d'ancrage prioritaires qui équipent ledit outil et qui se referment à travers ladite charge puis, dans un deuxième temps, on commande la fermeture des autres éléments de préhension.

Un dispositif selon l'invention de préhension et de manutention de produits en vrac comporte, de façon connue, des éléments de
20 préhension mobiles qui se referment sous la charge.

Les objectifs de l'invention sont atteints au moyen d'un dispositif qui comporte, en outre, des éléments d'ancrage mobiles, des moyens pour actionner prioritairement dans le sens de la fermeture
25 lesdits éléments d'ancrage et des moyens pour actionner ensuite, dans le sens de la fermeture, lesdits éléments de préhension.

Selon un mode de réalisation particulier, les éléments d'ancrage sont identiques aux éléments de préhension dont ils se distinguent uniquement par le fait qu'ils sont fermés prioritairement.

L'invention a pour résultat de nouveaux outils de préhension et de manutention de produits en vrac du type benne preneuse, griffe,
30 grappin ou analogue.

Les outils selon l'invention qui comportent un petit nombre d'éléments d'ancrage actionnés prioritairement présentent l'avantage que,
35 lors de la fermeture prioritaire des éléments d'ancrage, tout le poids de l'outil se répartit sur ces éléments qui peuvent donc pénétrer profondément dans le tas de produits sans que l'outil ne remonte.

Une fois que les éléments d'ancrage se sont refermés, même

partiellement, ils assurent un ancrage de l'outil aux produits et ils évitent que l'outil ne risque de se soulever, même s'il est relativement léger, lorsque les éléments de préhension sont actionnés à la fermeture, ce qui assure un bon remplissage de l'outil.

5 Ce résultat est atteint sans augmenter le poids mort des outils.

Les éléments d'ancrage peuvent être différents des éléments de préhension, mais ils peuvent également avoir la même forme et s'en différencier uniquement par le fait qu'ils sont actionnés prioritairement à la fermeture avant les éléments de préhension.

10 Le procédé selon l'invention peut s'appliquer sur tous les types d'outils de préhension dont les éléments sont commandés par des mécanismes hydrauliques, électro-hydrauliques, électriques, pneumatiques, électromagnétiques, mécaniques à câbles etc....

15 Le nombre de phases de fermeture est de deux au minimum : une première phase pour la fermeture des éléments d'ancrage et une deuxième pour la fermeture des éléments de préhension. Mais le procédé peut comporter un nombre de phases de fermeture supérieur à deux. Les éléments d'ancrage et les éléments de préhension peuvent être actionnés à la fermeture un par un, l'un après l'autre.

20 La description suivante se réfère aux dessins annexés qui représentent, sans aucun caractère limitatif, des exemples de réalisation d'outils de préhension selon l'invention.

La figure 1 représente une vue en perspective d'une benne preneuse selon l'invention.

25 La figure 2 représente schématiquement une vue en plan d'une griffe.

La figure 3 est une vue en élévation des éléments d'ancrage de la griffe selon la figure 2.

30 Les figures 4 et 5 représentent une vue de dessus et une vue en élévation d'un grappin à six branches.

Les figures 6 et 7 représentent une vue de dessus et une vue en élévation d'un grappin à câble.

35 La figure 8 est un schéma d'un mode de réalisation des circuits hydrauliques alimentant un dispositif de préhension selon l'invention.

La figure 9 est une vue en perspective d'un grappin preneur à quatre pelles.

La figure 1 représente une benne preneuse 1 qui comporte, de façon connue, deux pelles ou poches, ou coquilles symétriques 2a, 2b, qui sont articulées chacune autour d'un axe horizontal. La benne 1 comporte des vérins hydrauliques 3 à double effet, qui permettent de faire pivoter les deux pelles simultanément soit pour les introduire sous une charge en les refermant, soit pour les ouvrir afin de décharger la benne. La benne 1 est suspendue par des câbles ou des chaînes à un bras mobile de grue, ou portée par un bras mobile. Elle porte un groupe hydraulique composé d'un moteur électrique qui entraîne une pompe qui débite de l'huile sous pression qui alimente les vérins 3. Cette huile passe à travers un distributeur hydraulique, qui permet de diriger l'huile d'un côté ou de l'autre du piston des vérins 3. La constitution des bennes preneuses est bien connue de l'homme de l'art et il n'est pas nécessaire de le décrire plus en détail.

Une benne preneuse selon l'invention comporte, en outre, à chaque extrémité longitudinale des coquilles 2a, 2b, une paire de dents d'ancrage recourbées identiques, respectivement la paire 4a, 4b et 5a, 5b. Les dents sont articulées chacune autour d'un axe horizontal, par exemple l'axe x x1 pour les dents 4a et 5a et elles sont disposées symétriquement par rapport au plan vertical de symétrie longitudinale de la benne. Chacune des dents 4a, 5a, 4b et 5b est actionnée par un vérin hydraulique à double effet.

On voit sur la figure 1 les vérins 6a, 6b qui actionnent les dents 4a, 4b et le vérin 7a qui actionne la dent 5a.

Le cylindre de chacun des vérins est articulé sur le corps fixe de la benne tandis que l'extrémité de la tige du vérin est articulée sur une chape 8 qui est fixée sur le dessus de la dent mobile.

Avantageusement, comme on le voit sur la figure 1, les dents d'ancrages 4a, 4b et 5a, 5b sont légèrement plus grandes que les coquilles 2a, 2b.

Le fonctionnement d'une benne preneuse selon les figures 1 et 2 est le suivant. On descend la benne ouverte sur le tas de produits à manutentionner. Les deux coquilles 2a, 2b sont alors ouvertes ainsi que les dents d'ancrage 4a, 4b et 5a, 5b.

Lorsque la benne est posée sur le tas de produits à manutentionner, on actionne prioritairement dans un premier temps les vérins 6a, 6b et 7a, 7b qui referment les dents d'ancrage 4a, 4b et 5a 5b à l'intérieur du tas de produit.

Pendant cette première phase, la plus grande partie du poids de la benne se répartit sur les dents d'ancrage, de sorte que la pénétration de celles-ci dans les produits est bonne.

Dans un deuxième temps, lorsque les dents d'ancrage se sont refermées, on actionne les vérins 3 dans le sens de la fermeture des coquilles 2a et 2b. Pendant cette deuxième phase, les dents 4a, 4b et 5a, 5b qui sont déjà engagées sous les produits à manutentionner constituent un ancrage de la benne à ces produits et ils évitent que la benne ne se soulève, même si elle est très légère, de sorte que le remplissage de la benne est nettement amélioré sans avoir à augmenter le poids mort de celle-ci.

La figure 1 représente un exemple d'une benne à deux pelles qui comporte deux paires de dents d'ancrage extérieures aux pelles et placées aux extrémités de celles-ci. Cet exemple préférentiel n'est pas limitatif.

Le nombre de paires de dents d'ancrage peut être quelconque. Elles peuvent être situées à l'intérieur ou à l'extérieur des pelles. Les paires de dents d'ancrage peuvent être actionnées simultanément ou bien une paire après l'autre, mais dans tous les cas, elles sont fermées avant de fermer les coquilles 2a, 2b.

La figure 2 représente schématiquement une vue de dessus d'un outil de préhension appelé griffe qui comporte deux rangées de dents recourbées se faisant face deux à deux, chaque rangée comportant par exemple six dents repérées respectivement $9_1, 9_2, 9_3, 9_4, 9_5$ et 9_6 pour une rangée et $10_1, 10_2, 10_3, 10_4, 10_5$ et 10_6 pour l'autre rangée. Les dents sont symétriques deux à deux par rapport à un plan vertical PP' .

Les dents d'une même rangée sont articulées autour d'un axe horizontal parallèle au plan PP' respectivement $y y_1$ et $z z_1$. Dans cet exemple, les dents d'une même rangée sont rendues solidaires deux à deux par des entretoises et chaque couple de dents est actionné par un vérin repéré respectivement $11_1, 11_2, 11_3$ et $12_1, 12_2, 12_3$.

La figure 3 représente une vue en élévation de la griffe de la figure 2. On a représenté sur cette figure, d'une part, les deux couples de dents du milieu 9_3 et 10_3 actionnés respectivement par les vérins 11_2 et 12_2 et, d'autre part, un des couples de dents extrêmes, par exemple le couple $9_1, 10_1$, actionné par les deux vérins 11_1 et 12_1 .

La figure 3 représente la position de la griffe à la fin de la première phase de remplissage.

Les deux vérins 11_2 et 12_2 ont été actionnés prioritairement dans le sens de la fermeture et les deux couples de dents médians 9_3 , 9_4 et 10_3 , 10_4 se sont refermés en pénétrant dans le tas de produits. Ces dents font alors fonction de dents d'ancrage. Après leur fermeture, les autres vérins 11_1 , 12_1 et 11_3 , 12_3 , sont actionnés et les autres couples de dents se referment également pour enserrer une charge de produits.

On voit dans cet exemple que les dents d'ancrage 9_3 , 9_4 et 10_3 , 10_4 sont identiques aux autres dents et assurent d'abord une fonction d'ancrage puis leur fonction habituelle de préhension de la charge. La seule différence réside dans le fait que les vérins 11_2 et 12_2 qui commandent les dents d'ancrage, sont actionnés prioritairement lors de la fermeture.

Bien entendu, les dents d'ancrage actionnées prioritairement peuvent être disposées aux extrémités de la griffe. Le nombre de dents actionnées prioritairement ainsi que la proportion de dents prioritaires par rapport au nombre de dents total, peut varier en fonction de la nature des produits manipulés.

La figure 4 représente une vue en plan d'un outil appelé grappin et la figure 5 une coupe selon V-V de la figure 4.

Le grappin comporte un corps cylindrique 13 à axe vertical qui est un corps creux contenant un groupe hydraulique 14. Le grappin comporte des bras de préhension 15 qui sont disposés radialement à la périphérie du corps 13. Chaque bras de préhension 15 est articulé autour d'un axe horizontal 16 porté par une chape 17, fixée à la périphérie du corps 13. Les bras 15 peuvent avoir une forme de pelle visible sur la figure 4 qui représente un mode de réalisation comportant six bras en étoile, dont trois bras 15 en forme de pelle. Chaque bras est actionné par un vérin à double effet 18.

Dans l'exemple représenté sur les figures 4 et 5, le grappin comporte trois bras 19 disposés à 120° et intercalés entre les bras 15. Les vérins actionnant les bras 19 sont commandés prioritairement lors de la fermeture, de sorte que les bras 19 pénétrèrent les premiers dans les produits et font fonction d'éléments d'ancrage.

Les deux figures 4 et 5 représentent un mode de réalisation

dans lequel les éléments d'ancrage sont des bras ayant une forme différente de celle des bras de préhension.

En variante, tous les bras du grappin peuvent être identiques et certains d'entre eux, faisant fonction d'ancrage, sont actionnés
5 prioritairement.

Le nombre de bras d'ancrage, leur position et leur forme sont déterminés en fonction de la nature des produits à manipuler.

La figure 5 qui est une coupe passant par deux bras d'ancrage 19, représente ceux-ci en position refermée, tandis qu'elle
10 représente les bras de préhension 15 en position ouverte.

Il existe également des bennes preneuses, des griffes et des grappins dits à câble dans lesquels les mouvements de pivotement des éléments de préhension sont commandés par un deuxième câble qui est actionné indépendamment du câble de levage de l'outil et qui actionne
15 un moufle de fermeture de la benne, de la griffe ou du grappin. La présente invention s'applique également à ce type d'outil dits à câble.

Les figures 6 et 7 représentent une vue de dessus et une coupe verticale d'un grappin à câbles comportant six préhenseurs identiques 20, en forme de pelle, répartis autour de la périphérie d'un
20 corps 21.

Le corps 21 porte des poulies 22, qui sont les poulies inférieure d'un palan mouflé 23. Le repère 24 désigne les poulies du moufle supérieur du palan, qui sont portées par une traverse 25, laquelle est reliée par des bielles articulées 26 aux préhenseurs
25 20, à l'exception de deux d'entre eux, par exemple de deux préhenseurs diamétralement opposés 20a et 20b.

La figure 7 représente, en élévation, les deux préhenseurs 20a et 20b, en position fermée et les autres préhenseurs 20 en position ouverte.

30 Le fonctionnement est le suivant. Pour fermer le grappin, on tire sur le câble 27 qui actionne le palan de fermeture 23.

Dans un premier temps, les poulies inférieures 22 actionnent par une transmission de mouvements, les deux préhenseurs 20a et 20b, qui se ferment prioritairement. Lorsque les préhenseurs 20a et 20b
35 sont fermés, les poulies inférieures 22 ne peuvent plus monter et ce sont les poulies supérieures 24 qui descendent et qui commandent la fermeture des autres préhenseurs 20, par l'intermédiaire des bielles 26.

La succession des deux mouvements est assurée par le fait que les poulies inférieures 22 comportent un fin de course qui déverrouille les poulies supérieures 24, lorsque les préhenseurs prioritaires sont fermés.

5 Une autre solution consiste à effectuer un mouflage avec un plus grand nombre de brins sur les poulies commandant les préhenseurs prioritaires, de sorte que ceux-ci pénétrant les premiers dans le tas de produits du fait de la force supplémentaire à laquelle ils sont soumis. L'ancrage de la benne aux produits obtenu par la fermeture des préhenseurs prioritaires, fait que même si l'on doit exercer ensuite une force de traction élevée sur le câble de fermeture pour fermer les autres préhenseurs, le grappin ne risque pas de se soulever puisqu'il est ancré au produit et le remplissage du grappin se fait bien.

10 15 Les exemples décrits ne sont pas limitatifs. Un dispositif selon l'invention peut s'appliquer également aux bennes, griffes et grappins dits à cliquets ou à déclic, qui sont des versions à un seul câble des bennes à câble, dans lesquelles le câble unique fait fonction alternativement de câble de fermeture et de câble de levage 20 grâce à un cliquet à deux positions, qui peut être actionné par un câble auxiliaire ou bien par les mouvements de pose et de reprise de la benne, de la griffe ou du grappin. Il suffit alors de réaliser le même dispositif que pour les bennes à deux câbles.

25 Le procédé et les dispositifs selon l'invention peuvent être appliqués sur des outils de préhension comportant un nombre quelconque de pelles, fourches, coquilles, griffes ou dents.

Les préhenseurs prioritaires sont généralement au nombre de deux, opposés l'un à l'autre, mais il peut y en avoir plus de deux, comme par exemple dans le cas de la figure 4.

30 Dans le cas le plus fréquent où les préhenseurs sont commandés par des vérins hydrauliques, les modifications à apporter aux circuits hydrauliques pour mettre en oeuvre la présente invention sont très réduites.

Il suffit par exemple de placer sur les circuits hydrauliques 35 qui commandent la fermeture des vérins actionnant les préhenseurs non prioritaires des vannes hydrauliques dont l'ouverture est commandée automatiquement par des capteurs lorsqu'un seuil de pression est atteint sur les vérins qui commandent la fermeture des préhenseurs

d'ancrage. Ainsi le fluide parvient d'abord aux vérins qui commandent la fermeture des éléments d'ancrage et lorsque ceux-ci sont fermés, il parvient aux vérins qui commandent la fermeture des autres éléments.

5 La figure 8 représente un schéma des circuits hydrauliques alimentant quatre vérins, deux vérins 30 et 31, qui commandent deux éléments de préhension et deux vérins 32 et 33 qui commandent deux éléments d'ancrage. 5

10 On a représenté sur ce schéma le moteur 34 et la pompe 35 du groupe hydraulique qui alimente les vérins à travers un distributeur hydraulique 36. 10

Les circuits qui commandent les deux vérins 32 et 33 dans le sens de la fermeture des éléments de préhension, comportent deux vannes hydrauliques 37 et 38, qui sont commandées automatiquement par un pressostat 39, qui est connecté sur le collecteur 40 alimentant les vérins 30, 31, qui commandent la fermeture des préhenseurs prioritaires. Lorsque l'on envoie le fluide sous pression dans le collecteur 40, seuls les deux vérins 30 et 31 sont alimentés car les vannes 37 et 38 sont fermées. 15

20 Lorsque les éléments d'ancrage sont fermés, la pression dans le collecteur 40 augmente et le pressostat 39 détecte le moment où elle atteint un seuil déterminé. A ce moment, il commande automatiquement l'ouverture des vannes 37 et 38 et les vérins 32 et 33 commandent alors la fermeture des éléments de préhension.

25 On voit sur la figure 8 que tous les vérins 30, 31, 32, 33 sont des vérins à double effet, qui sont connectés en parallèle sur un collecteur 41, dans lequel le distributeur 36 envoie le fluide sous pression pour commander l'ouverture simultanée des éléments de préhension et des éléments d'ancrage.

30 La succession dans le temps des fermtures des éléments d'ancrage et des éléments de préhension peut être obtenue également à l'aide de vannes de séquence ou de distributeurs auxiliaires commandés par des électrovannes, lesquelles sont commandées par des pressostats ou par des interrupteurs de fin de course.

35 Un autre possibilité consiste à donner aux préhenseurs d'ancrage une forme ou un profil plus pénétrants que ceux des autres préhenseurs et/ou une cinématique de commande plus favorable et/ou des vérins de commande surdimensionnés, de sorte que la montée en pression

du fluide commande prioritairement la fermeture des éléments d'ancrage et que la montée en pression qui suit la fermeture des éléments d'ancrage commande ensuite la fermeture des autres préhenseurs.

- 5 L'ensemble des moyens hydrauliques décrits peut s'appliquer aussi bien à des outils de levage qui comportent un groupe hydraulique incorporé à l'outil qu'à des outils de levage qui sont actionnés par un fluide sous pression délivré par l'engin de levage.

- 10 La figure 9 représente une vue en perspective d'un grappin preneur comportant quatre pelles 44 disposées en croix autour d'un corps 42. Chaque pelle est actionnée par un vérin 43. Les vérins actionnant deux pelles opposées, par exemple les vérins 43a et 43b, sont actionnés prioritairement.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Procédé de préhension et de manutention d'une charge de produits en vrac au moyen d'un outil de préhension tel qu'une benne preneuse, une griffe ou un grappin (1), qui est posé sur ladite charge à l'état ouvert et qui comporte des éléments de préhension mobiles
5 (2a, 2b, 15, 20, 9₁, 9₂, 10₁, 10₂, 9₅, 10₅, 9₆, 10₆, 15, 20) qui se referment sous ladite charge, caractérisé en ce que, après avoir posé ledit outil ouvert sur ladite charge, dans un premier temps, on commande la fermeture d'éléments d'ancrage prioritaires (4a, 4b, 5a, 5b, 9₃, 10₃, 9₄, 10₄, 20a, 20b, 19) qui équipent ledit outil et qui se
10 referment à travers ladite charge, puis dans un deuxième temps, on commande la fermeture des autres éléments de préhension (2a, 2b, 9₁, 10₁, 9₂, 10₂, 9₅, 10₅, 9₆, 10₆, 15, 20).

2. Dispositif de préhension et de manutention d'une charge de produits en vrac du type benne preneuse, griffe ou grappin (1), comportant des éléments de préhension mobiles (2a, 2b, 9₁, 10₁, 9₂, 10₂,
15 9₅, 10₅, 9₆, 10₆, 15, 20) qui se referment sous la charge, caractérisé en ce que ledit dispositif comporte des éléments d'ancrage mobiles (4a, 4b, 5a, 5b, 9₃, 10₃, 9₄, 10₄, 19, 20a, 20b), des moyens pour actionner prioritairement, dans le sens de la fermeture, lesdits
20 éléments d'ancrage et des moyens pour actionner ensuite, dans le sens de la fermeture, lesdits éléments de préhension.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits éléments d'ancrage sont identiques aux éléments de préhension.

25 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, du type dans lequel les éléments de préhension (2a, 2b, 9₁, 10₁, 9₂, 10₂, 15) sont actionnés par des vérins hydrauliques (3, 11₁, 12₂, 18), caractérisé en ce qu'il comporte des éléments d'ancrage (4a, 4b, 5a, 5b, 9₃, 10₃, 9₄, 10₄, 19) également actionnés par des vérins hydrauliques (6a, 6b, 7a, 11₂, 12₂, 18), qui sont alimentés par le même
30 groupe hydraulique et lesdits éléments d'ancrage ont un profil plus pénétrant ou sont actionnés par des vérins de plus grande section, de sorte qu'ils se ferment prioritairement.

35 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, du type comportant des éléments de préhension actionnés par des vérins hydrauliques (32, 33), caractérisé en ce qu'il comporte des éléments d'ancrage actionnés par d'autres vérins hydrauliques (30, 31)

qui sont alimentés par le même circuit hydraulique (34, 35, 36) et les circuits hydrauliques commandant la fermeture desdits éléments de préhension comportent des vannes (37, 38) dont l'ouverture est commandée automatiquement par un pressostat (39) disposé sur les circuits commandant la fermeture desdits éléments d'ancrage.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, du type benne, griffe ou grappin à câble, suspendu à un moufle (23), caractérisé en ce que les poulies inférieures (22) dudit moufle actionnent lesdits éléments d'ancrage et les poulies supérieures (24) dudit moufle sont reliées par des biellettes (26) auxdits éléments de préhension.

7. Benne preneuse (1) du type comportant deux coquilles (2a, 2b), actionnées par des vérins (3), caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, deux paires de dents d'ancrage (4a, 4b et 5a, 5b) qui sont actionnées par des vérins (6a, 6b et 7a, 7b), lesquels vérins sont alimentés à la fermeture avant les vérins (3) fermant lesdites coquilles.

8. Benne preneuse selon la revendication 7, caractérisée en ce que chaque paire de dents d'ancrage (4a, 4b et 5a, 5b) est disposée à une extrémité desdites coquilles.

e de
ne
harge

s
se
posé

om-
5b,

e
n
9₁,

arge
, com-
10₂,
érisé

s

sens

n ce

s 2

10₁,

12₂,

4b,

hy-

même

us

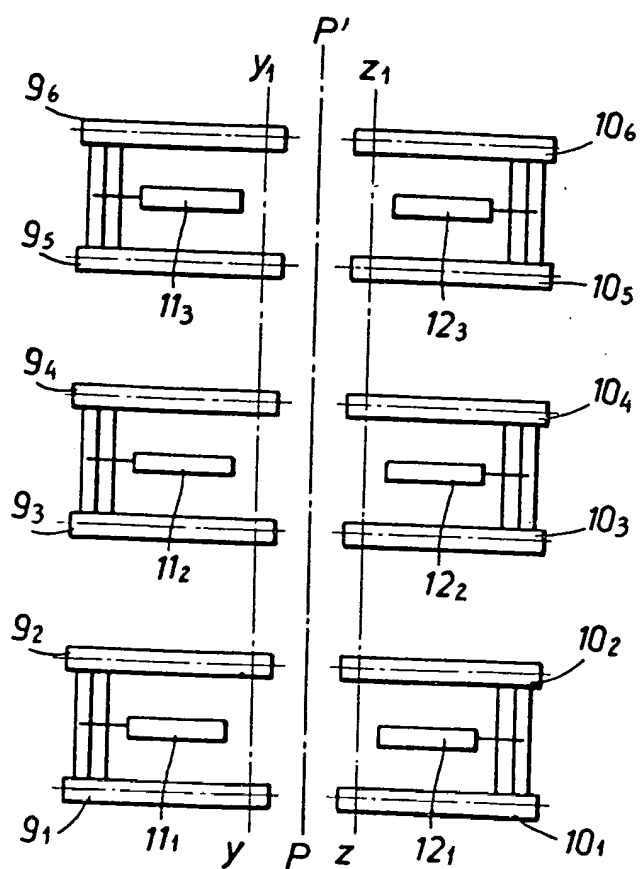
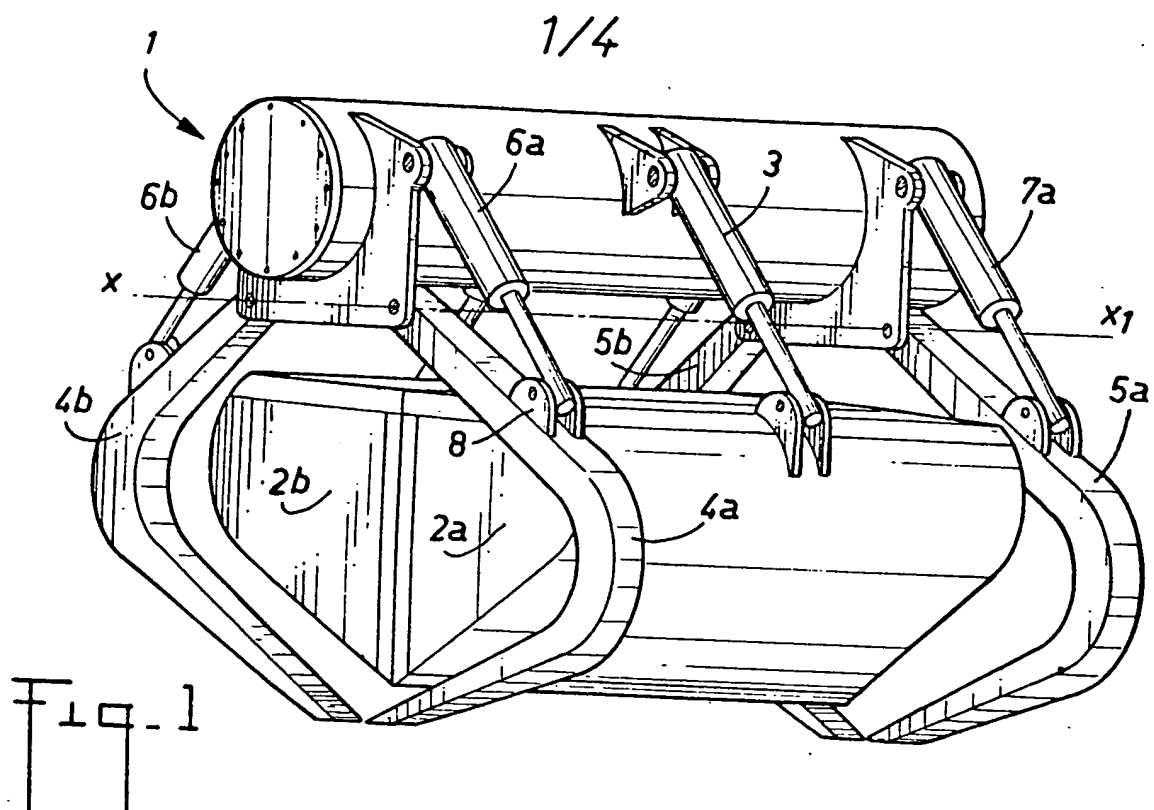
, de

s 2

des

s

, 31)



Fr. 22

7a

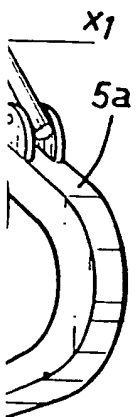


Fig. 3

2/4

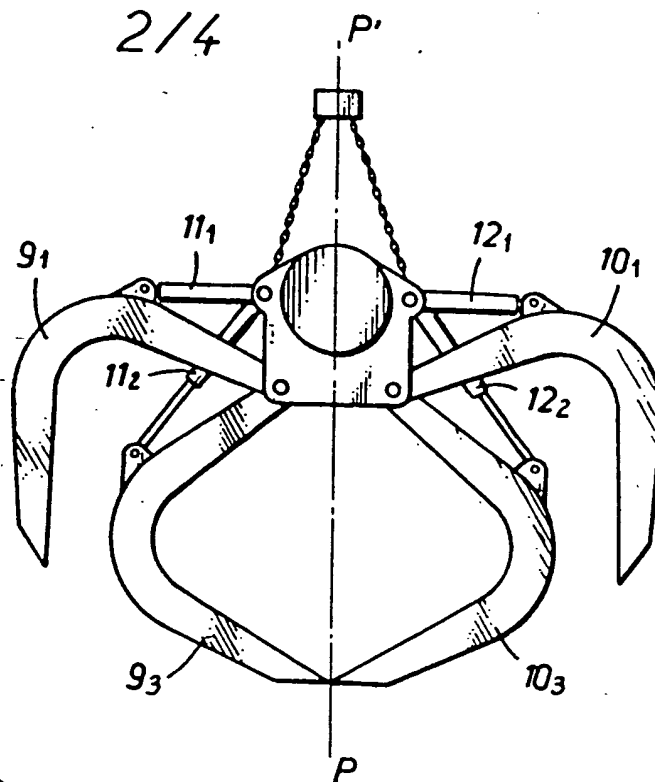


Fig. 4

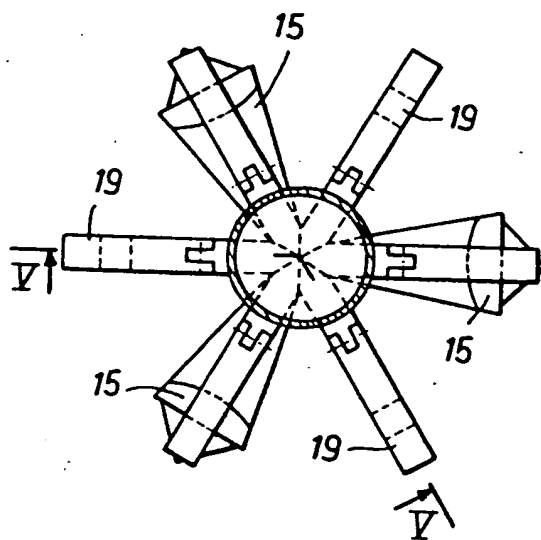
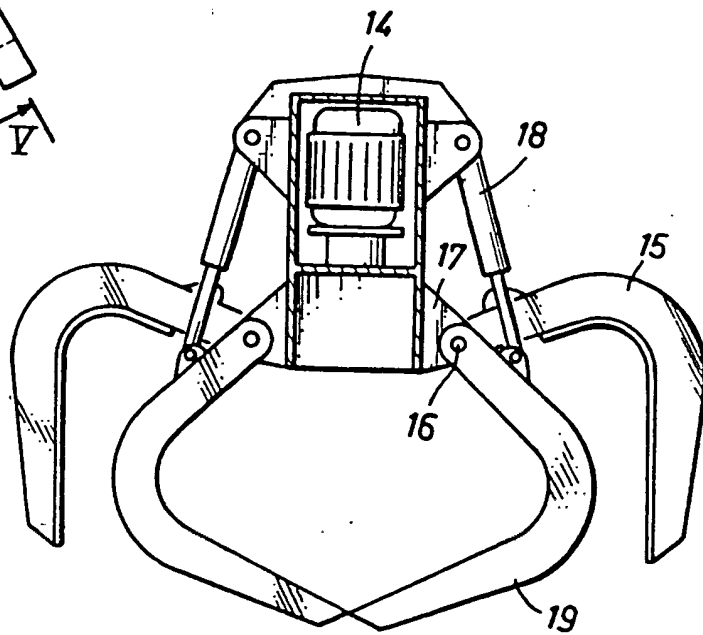


Fig. 5



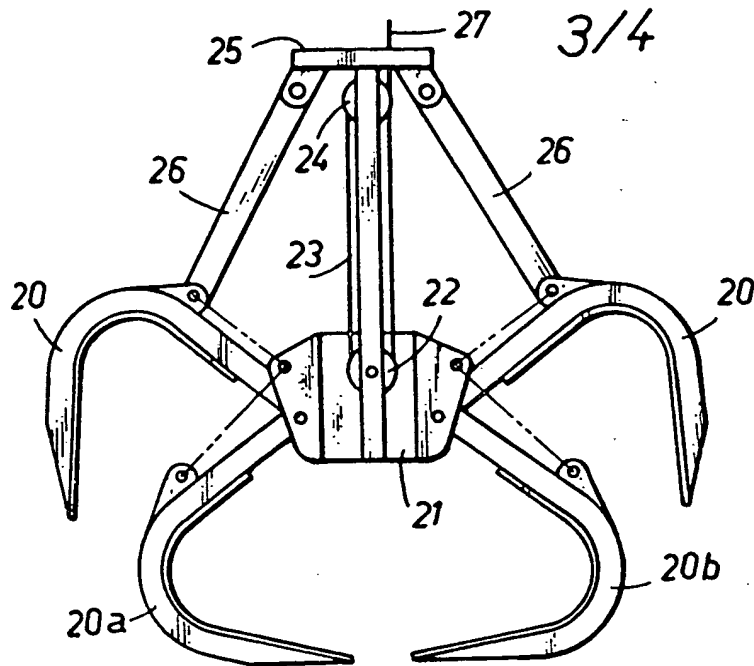


Fig. 7

Fig. 6

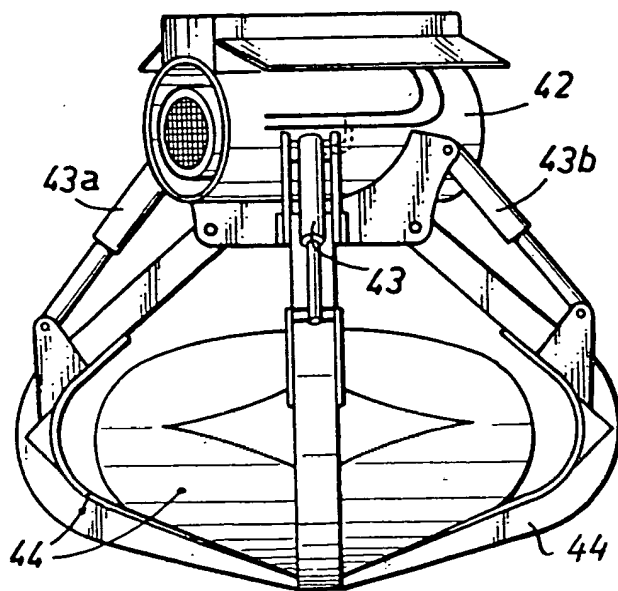
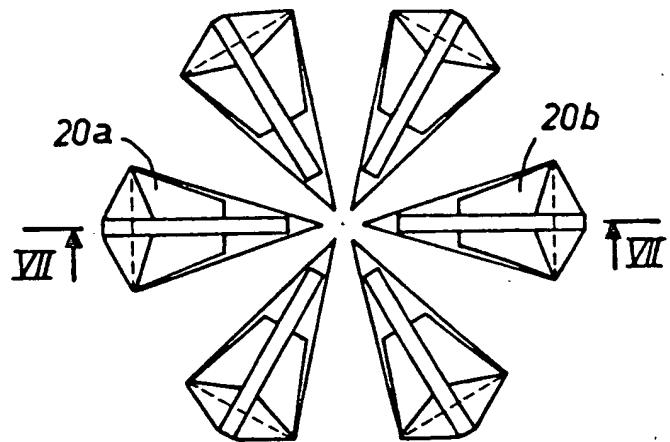
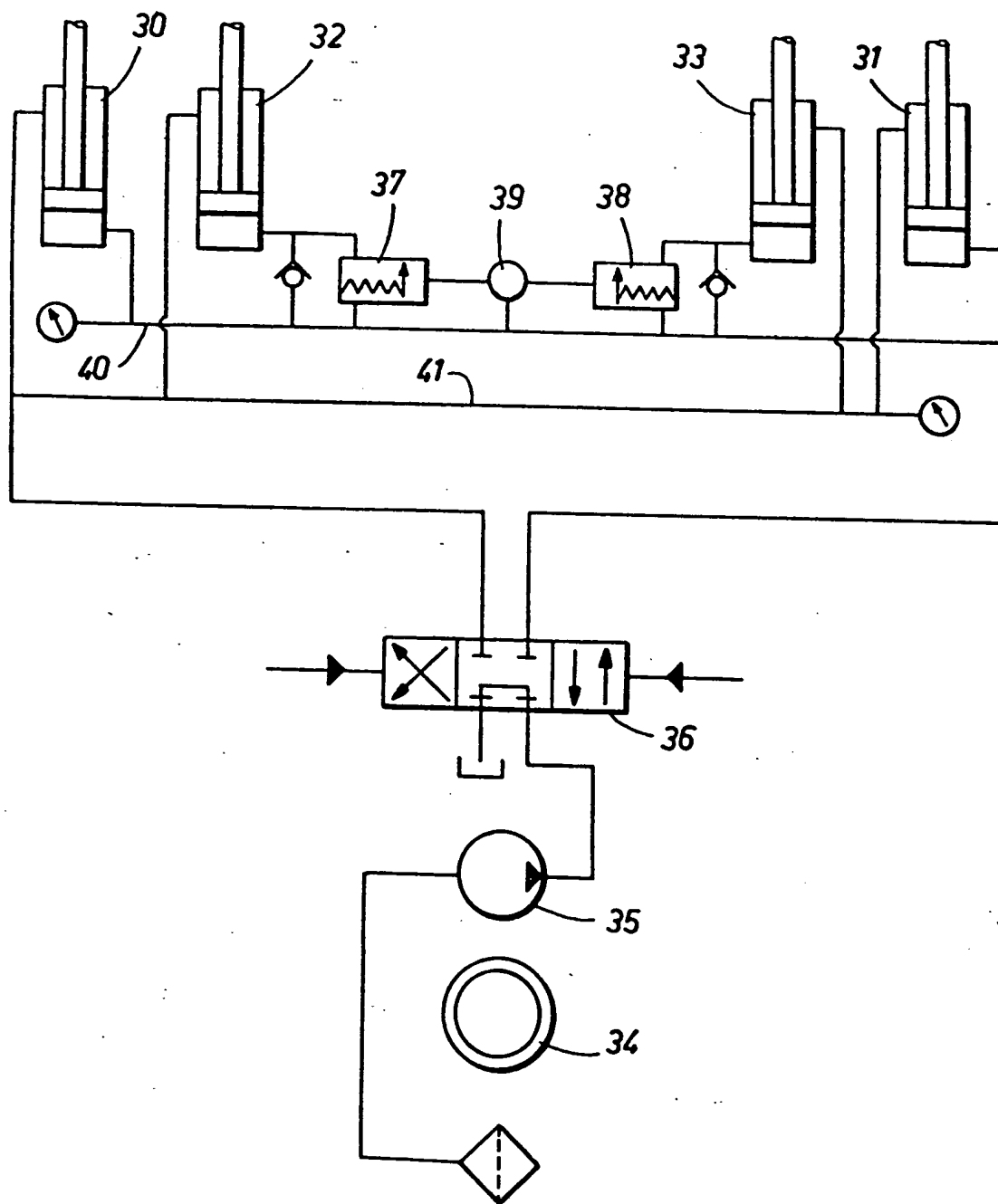


Fig. 9

4/4

Fig. 4



20b

